

- других животных и человека. – Киров: Кировская обл. тип., 2004. – 592 с.
5. Биологические эффекты интерферона, продуцируемого рекомбинантными бактериями препарата – пробиотика субалина / В.А. Белявская, В.Н. Чендынцева, В.М. Бондаренко [и др.] // Микробиология, эпидемиология, иммунология. – 2002. – № 2. – С. 24–31.
 6. Белявская В.А. Рекомбинантные пробиотики // Сб. науч. тр. сотрудников НИКТИ БАВ, посвящ. 25-летию института. – Бердск, 1996. – С. 190–197.
 7. Бельтюкова З.Н., Окулова И.И., Домский И.А. Иммуностимулирующий эффект пробиотика Субалин при вакцинации норок // Ветеринария. – 2014. – № 2. – С. 54–57.
 8. Влияние пробиотика субалина на кишечный микробиоценоз молодняка норок / И.В. Гашкова, И.И. Окулова, З.Н. Бельтюкова [и др.] // Ветеринарный врач. – 2013. – № 6. – С. 58–60.
 9. Антонов Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии – бактериальные инфекции. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 350.
 2. Milovanov L.V. Vek otechestvennogo zverovodstva // Krolikovodstvo i zverovodstvo. – 1997. – № 4. – С. 6–10.
 3. Rjutova V.P. Bolezni pushnyh zverej i krolikov: uchebnik. – М.: Jekonomika, 1970. – 136 s.
 4. Slugin V.S. Bolezni plotojadnyh pushnyh zverej i ih jetiologicheskaja svjaz' s patologiej drugih zhivotnyh i cheloveka. – Киров: Kirovskaja obl. tip., 2004. – 592 s.
 5. Biologicheskie jeffekty interferona, produciruемого rekombinantnymi bakterijami preparata – probiotikasubalina / V.A. Beljavskaja, V.N. Chendynceva, V.M. Bondarenko [i dr.] // Mikrobiologija, jepidemiologija, immunologija. – 2002. – № 2. – С. 24–31.
 6. Beljavskaja V.A. Rekombinantnye probotiki // Sb. nauch. tr. sotrudnikov NIKTI BAV, posvjashh. 25-letiju instituta. – Berdsk, 1996. – С. 190–197.
 7. Bel'tjukova Z.N., Okulova I.I., Domskij I.A. Immunostimu-lirujushhij jeffekt probiotika Subalin pri vakcinacii norok // Veterinarija. – 2014. – № 2. – С. 54–57.
 8. Vlijanie probiotikasubalin na kischechnyj mikrobiocenoz molodnjaka norok / I.V. Gashkova, I.I. Okulova, Z.N. Bel'tjukova [i dr.] // Veterinarnyj vrach. – 2013. – № 6. – С. 58–60.
 10. Antonov B.I. Laboratornye issledovanija v veterinarии – bakterial'nye infekcii. – М.: Agropromizdat, 1986. – С. 350.

Literatura

1. Spravochnik po zverovodstvu v voprosah i otvetah / pod red. V.A. Berestova. – Petrozavodsk: Karelija, 1987. – 336 s.



УДК 636.5 (571.513)

А.Л. Сидорова, С.Г. Смолин

ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР РАЗНЫХ КРОССОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

A.L. Sidorova, S.G. Smolin

HENS EFFICIENCY OF DIFFERENT CROSSES IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF KHAKASSIA

Сидорова А.Л. – д-р с.-х. наук, проф. каф. зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru

Смолин С.Г. – д-р биол. наук, проф., зав. каф. внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: physiology_smolin@mail.ru

Sidorova A.L. – Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of Animal Breeding and Technology of Livestock Products Processing, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: info@kgau.ru

Smolin S.G. – Dr. Biol. Sci., Prof., Head, Chair of Internal Noncontagious Diseases, Obstetrics and Physiology of Farm Animals, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: physiology_smolin@mail.ru

В России для производства пищевых яиц используют в основном импортные кроссы. Цель исследования: оценить пригодность гибридных

кур-несушек кроссов Ломанн Уайт и Декалб Уайт к экстремальным климатическим условиям Республики Хакасия. Задачи исследования: определить

продолжительность продуктивного периода, изучить яичную продуктивность и жизнеспособность кур, конверсию корма. Кур-несушек содержали в клеточных батареях UniVent. Условия кормления и технологические параметры были одинаковы для птицы обеих групп. Основой рациона являлись пшеница, жмых подсолнечный, горох. Развитие хозяйственно полезных признаков кур изучали по общепринятым методикам. Отличительным качеством кур данных кроссов является продолжительный продуктивный период – 18 месяцев. При одинаковом продуктивном периоде яйценоскость кур кросса Ломанн Уайт составила 417 яиц при среднесуточном потреблении комбикорма 115,3 г, затратах корма на 10 яиц – 1,49 кг, кур кросса Декалб Уайт – соответственно 422 яйца, потребление комбикорма – 114,4 г и затратах корма – 1,47 кг. По количеству отборных яиц и яиц первой категории лидируют куры Ломанн Уайт, у них выход крупных яиц – 93 %, у кросса Декалб Уайт – 91 %. Эти показатели определяют цену реализации. Для кур изучаемых кроссов характерна высокая адаптация к экстремальным условиям – падеж и зоотехническая браковка кур Ломанн Уайт – 20,01 %, Декалб Уайт – 15,44 %, что значительно меньше российских технологических нормативов. Для повышения эффективности производства пищевых яиц в условиях интенсивной технологии рекомендуем использовать кросс Декалб Уайт как более продуктивный и экономически выгодный по сравнению с кроссом Ломанн Уайт.

Ключевые слова: яйценоскость, масса яиц, живая масса, конверсия корма.

In Russia for production of food eggs generally imported crosses are used. The research objective was to estimate suitability of hybrid laying hens of imported crosses Lomann White and Dekalb White to extreme climatic conditions of the Republic of Khakassia. The research problems were to determine the duration of productive period, to study egg efficiency and viability of hens, forage conversion. Laying hens were supported in cellular UniVent batteries. Conditions of feeding and technological parameters were identical for the birds of both groups. The diet included wheat, cake sunflower, peas. The development of economically useful signs of hens was studied by standard techniques. Distinctive quality of hens of these crosses is long productive period equal to 18 months. At identical productive period egg-laying capacity of hens of crosses of Lomann White chickens made 417 eggs at average daily consumption of compound feed of 115.3 g, forage costs of 10 eggs – 1.49 kg, hens of crosses of Dekalb Whyte – respectively 422 eggs, compound feed consumption – 114.4 g and forage expenses – 1.47 kg. By the amount of selected

eggs and eggs of the first category hens Lomann Whyte were leading, they had an exit of large eggs – 93 %, of Dekalb White's cross – 91 %. These indicators determine realization price. For the hens of studied crosses high adaptation to extreme conditions – mortality and zootechnical rejection of Lomann White chickens – 20.01 %, Dekalb White – 15.44 % that is less than is characteristic for Russian technological standards. For the increase of production efficiency of food eggs in the conditions of intensive technology using Dekalb White's cross as more productive and economic in comparison with cross Lomann White is recommended.

Keywords: *yaytsenoskost, mass of eggs, live weight, conversion of a forage.*

Введение. Птичье яйцо – это сложная высокодифференцированная яйцеклетка (желток), окруженная белком, подскорлупными оболочками и скорлупой. Природа заложила в яйцо все необходимые питательные и биологически активные вещества в наиболее оптимальной форме для нормального развития птенца и высокой его жизнеспособности. Поэтому яйца птиц издавна используются человеком как наиболее ценный продукт питания. Питательная ценность 100 г яичной массы определяется содержанием белков, жиров и углеводов и составляет 156–158 ккал. По биологической ценности яйца кур сравнимы с икрой рыб. Среди продуктов питания яйца кур по-прежнему остаются финансово доступным источником питательных веществ.

Интенсивная промышленная технология производства пищевых яиц предусматривает использование кур с высоким генетическим потенциалом продуктивности. Наряду с яичной продуктивностью одним из ключевых факторов рентабельного производства является срок продуктивного использования птицы.

На птицефабриках России кур промышленного стада в большинстве случаев используют только первый продуктивный цикл – 12 месяцев, так как после этого возраста начинается линька, в связи с чем прекращается яйцекладка. Нарушения в технологии кормления и содержания приводят к тому, что срок эксплуатации кур значительно сокращается, следствием чего является недобор продукции и низкая эффективность использования производственных мощностей. Также возникает необходимость дополнительно выращивать ремонтных курочек, что увеличивает коэффициент оборота стада до 1,4–1,5 вместо нормативного коэффициента 1,2. Однако продолжительность продуктивного периода можно значительно увеличить при улучшении качества кормления и условий содержания.

По данным А.В. Чикалевой (2014), оптимизация рационов по содержанию кальция и фосфора позво-

ляет продлить продуктивный период кур кросса Ломанн ЛСЛ Классик с 80- до 92-недельного возраста.

И.А. Егоров (2017) сообщает, что применение низкопитательных рационов сопровождается снижением продуктивности, конверсии корма; кроме этого появляется каннибализм, сокращается срок использования кур.

В целях увеличения продуктивного периода несушек применяется принудительная линька [1, 5, 6, 8]. Однако этот технологический прием требует изменения всего технологического процесса.

В яичном птицеводстве используют большое количество кроссов кур. Они различаются по происхождению, генетической основе, следовательно, по хозяйственно-полезным признакам.

Из отечественных кроссов на птицефабриках России наиболее продуктивными являются УК Кубань 7 и Родонит 3. Куры кросса УК Кубань 7 хорошо приспособлены к высоким температурам воздуха, за 72 недели жизни сносят 335 яиц на среднюю несушку с выходом отборных (65 г и более) – 60–65 % при затратах корма на 10 яиц 1,2–1,5 кг. Куры кросса Родонит 3 за продуктивный цикл сносят 340 яиц при средней массе 64 г и затратах корма на 10 яиц 1,28 кг.

По сообщению В.И. Фисинина (2017), в настоящее время производство пищевых яиц в России базируется в основном на импортных кроссах: Хайсекс – 46 %; Ломанн – 45; Хай Лайн – 5 и остальные кроссы – 4 %.

Из анализа яичной продуктивности кур мировых и отечественных кроссов видно, что яйценоскость практически достигла физиологического предела. Поэтому в настоящее время селекция линий и кроссов кур идет по пути увеличения срока продуктивного использования при сохранении достигнутых показателей продуктивности и жизнеспособности. На необходимость увеличения продуктивного периода кур-несушек указывали отечественные ученые Э.Э. Пенионжквич с соавт. (1989), С.И. Боголюбский (1991), канадский ученый А. Ансах Джордж (2003). Приоритетным направлением совершенство-

вания отечественных кроссов также определено увеличение срока продуктивного использования [9].

Республика Хакасия расположена в условиях резко континентального климата с холодной зимой и жарким летом. Самый холодный месяц – январь (с температурой минус 25–28 °С), самый теплый месяц – июль (со среднемесячной температурой плюс 20 °С, максимальная температура – плюс 40 °С). Для климата характерны большие колебания не только годовых, но и суточных температур.

Характерной особенностью климата Хакасии являются постоянные и довольно иссушающие сильные ветра. Среднегодовое количество осадков – 290 мм, в наиболее благоприятные годы оно достигает 390 мм, в засушливые годы – 150–180 мм. Такие экстремальные климатические условия, безусловно, оказывают негативное влияние на микроклимат птичников и реализацию генетического потенциала птицы.

Для увеличения объемов производства и улучшения экономических показателей в конце 2016 г. на ООО «Усть-Абаканская птицефабрика» Республики Хакасия были завезены гибридные курочки кроссов Ломанн Уайт и Декалб Уайт.

Известно, что внешняя среда оказывает большое влияние на реализацию генетически обусловленной продуктивности птицы в результате взаимодействия «генотип – среда». Поэтому определение хозяйственно-полезных признаков кур-несушек этих импортных кроссов для экстремальных природно-климатических условий Республики Хакасия является актуальным.

Цель исследования: определение пригодности кур-несушек кроссов Ломанн Уайт и Декалб Уайт для экстремальных природно-климатических условий Республики Хакасия.

Материал и методы исследования. Исследование проведено на промышленном предприятии ООО «Усть-Абаканская птицефабрика» в 2017 г. Схема исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема исследований

Группа	Начальное поголовье несушек, гол.	Условия		Технологические параметры	Изучаемые показатели
		кормления	содержания		
Ломанн Уайт	70 348	Основной рацион	Клеточная батарея UniVent	По рекомендации фирмы	Яйценоскость, масса яиц, живая масса, процент падежа и вынужденной выбраковки кур, расход корма на 1 голову, затраты корма на единицу продукции
Декалб Уайт	81 950				

Кросс Ломанн Уайт создан в Германии, кросс Декалб Уайт – в США. Кроссы созданы на генетической основе породы белый леггорн и характеризуются ранней половой зрелостью, высокой яйценоскостью, отличными по качеству крупными яйцами, низкими затратами кормов на единицу продукции, продолжительным периодом яйцекладки.

Кур-несушек содержали в клеточных батареях UniVent компании Big Dutchman, смонтированной в 4 яруса. В каждую клетку размещали ремонтных курочек в возрасте 100–105 дней по 8–9 голов при живой массе 1100 г. Условия кормления и содержания были одинаковы для птицы обеих групп. Куры-несушки содержались при температуре воздуха в птичнике 15–18 °С влажностью 60–70 %. Продолжительность светового дня равномерно увеличивали с 8 часов в начале яйцекладки до 16 часов.

Основу рациона составляют: пшеница – от 64,5 до 70,0 %; жмых подсолнечный – от 9,5 до 14,5; горох – от 6,0 до 9,0 % (количество зависит от возраста кур). Для повышения переваримости пшеницы и

гороха в состав рациона включают ферменты Роксазим G2 и Ронозим Хайфос. Дополнительно на 1 тонну комбикорма вводят 14 витаминов, 7 микроэлементов.

Исследование проведено по общепринятым методикам.

Результаты исследования и их обсуждение. Основные продуктивные показатели представлены в таблице 2.

Половая зрелость, или половая зрелость, определяется возрастом со времени вывода цыпленка из яйца до снесения первого яйца. Ранняя зрелость (135–140 дней) не желательна, так как куры сносят много нестандартных яиц и рано заканчивают яйцекладку. Специалисты птицефабрики, воздействуя на развитие репродуктивных органов световым режимом, получают оптимальный возраст. Как видно из таблицы 2, куры сравниваемых кроссов достигли половой зрелости в одном возрасте – 152 и 154 сут.

Таблица 2

Основные показатели продуктивности кур-несушек

Показатель	Кросс	
	Ломанн Уайт	Декалб Уайт
Половая зрелость кур, сут	155	154
Продолжительность яйцекладки, сут	540	541
Возраст убоя, сут	695	695
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	417	422
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,49	1,47
Интенсивность яйценоскости, %	77,2	78,0
Падеж и явная выбраковка кур за продуктивный период (от начального поголовья), %	20,01	15,44
Среднесуточное потребление корма, г	115,3	114,4
Средняя живая масса 1 несушки, г	1613	1632

Продолжительность продуктивного периода у птицы не различалась: куры кросса Ломанн Уайт неслись без перерыва 540 сут, куры кросса Декалб Уайт – 541 сут.

При одинаковом продуктивном цикле куры кросса Декалб Уайт снесли на 5 яиц, или на 1,2 %, больше при меньших затратах корма на 10 яиц, чем куры кросса Ломанн Уайт.

Не менее значимыми факторами для повышения эффективности производства является высокая сохранность поголовья и малая зоотехническая браковка кур. Из литературных источников и собственного анализа работы птицефабрик установлено, что

сумма отхода поголовья по причине падежа и выбраковки кур с признаками прекращения яйцекладки составляет 25–30 %.

В нашем исследовании падеж и явная выбраковка кур изучаемых кроссов значительно меньше (20,01 и 15,44 % соответственно), что свидетельствует о высокой жизнеспособности и приспособляемости птицы к экстремальным условиям.

Эффективность яичного птицеводства напрямую зависит не только от количества снесенных яиц, но и их массы, что определяет цену реализации пищевых яиц. В таблице 3 представлена характеристика яиц по массе и выход яиц по категориям.

Выход яиц по категориям

Категория яиц по массе, %	Кросс	
	Ломанн Уайт	Декалб Уайт
Средняя масса 1 яйца, г	62,2	63,6
Отборные	47,2	46,2
Первая	45,8	44,8
Вторая	5,8	6,4
Третья	1,2	2,6

Из приведенных данных видно, что средняя масса 1 яйца у кур кросса Ломанн Уайт меньше на 1,4 г, однако выход отборных яиц и яиц первой категории на 2,0 % больше, чем у кур кросса Декалб Уайт.

При интенсивном содержании кур-несушек наряду с обеспечением полноценного кормления и опти-

мальных параметров микроклимата большое внимание уделяется специфической профилактике. Иммуноферментный анализ сыворотки крови представленных проб выявил 100 %-й иммунитет к особо опасным вирусным инфекциям (табл. 4).

Таблица 4

Состояние иммунитета у кур при плановых вакцинациях

Болезнь	Цель исследования	Напряженность иммунитета, %
Инфекционный бронхит кур (ИБК)	Выявление поствакцинальных антител к вирусу ИБК	100
Грипп птиц	Выявление антител к вирусу гриппа птиц	Специфических антител не выявлено
Ньюкаслская болезнь (НБ)	Выявление поствакцинальных (материнских) антител к вирусу НБ	100
Синдром снижения яйценоскости (ССЯ-76)	Выявление поствакцинальных антител к вирусу ССЯ-76	100
Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ)	Выявление поствакцинальных (материнских) антител к вирусу ИББ	100

Следует обратить внимание, что у кур кросса Декалб Уайт выявлены материнские антитела к вирусу ИББ – иммунитет 92 %. Меньшая напряженность иммунитета объясняется более высокими показателями яичной продуктивности. Пониженный иммунитет характеризует, по всей вероятности, некоторую уязвимость кур для вируса ИББ (птицу считают им-

мунной к вирусу ИББ при напряженности иммунитета 90 и более процентов).

Для анализа эффективности производства определяют производство яиц на 1 птицеместо, использование птицемест и коэффициент оборота стада (табл. 5).

Таблица 5

Эффективность производства

Показатель	Кросс	
	Ломанн Уайт	Декалб Уайт
Производство яиц на 1 птицеместо, шт.	378	391
Использование птицемест, %	90,0	91,8
Коэффициент оборота стада	1,11	1,09

Из таблицы 5 видно, что куры кросса Декалб Уайт обеспечивают более эффективное использование производственных площадей, что обусловлено более высокой яйценоскостью и жизнеспособностью.

Коэффициент оборота стада характеризует жизнеспособность кур и используется при расчете не-

обходимого количества ремонтных курочек к началу яйцекладки. При расчетах на птицефабриках используется усредненный коэффициент 1,2.

В нашем исследовании у кросса Ломанн Уайт коэффициент оборота стада – 1,11. Это означает, что на каждую 1000 среднегодовых кур-несушек требуется вырастить 1110 ремонтных курочек, в то время как

при использовании кросса Декалб Уайт требуется 1090 голов.

Заключение. В экстремальных природно-климатических условиях Республики Хакасия куры-несушки кроссов Ломанн Уайт и Декалб Уайт проявили высокую яичную продуктивность и жизнеспособность при длительном сроке эксплуатации – 18 месяцев.

Для повышения эффективности производства пищевых яиц в условиях интенсивной технологии рекомендуем использовать кросс Декалб Уайт как экономически более выгодный по сравнению с кроссом Ломанн Уайт.

Литература

1. *Абиллов Б.Т., Зарытовский А.И., Кадычкова И.А.* Особенности рационов несушек после разных режимов принудительной линьки // Птица и птицепродукты. – 2011. – № 5. – С. 28–30.
2. *Боголюбский С.И.* Селекция сельскохозяйственной птицы. – М.: Агропромиздат, 1991. – 285 с.
3. *Гордеева Т.И., Джолова М.Н., Саппинен С.В.* Селекция сельскохозяйственной птицы и ее будущее в России // Птицеводство. – 2012. – № 12. – С. 2–8.
4. *Джордж А. Ансах.* Проверка генетического потенциала в полевых условиях: оценка несушек в мире // Птица и птицепродукты. – 2003. – № 2. – С. 11–14.
5. *Егоров И.А.* Настоящее и будущее российского племенного птицеводства // Птицеводство. – 2017. – № 1. – С. 9–16.
6. *Кавтарашвили А.Ш., Риджал С.П., Кирдяшкينا Г.А.* К вопросу повышения эффективности яичного птицеводства // Птица и птицепродукты. – 2003. – № 2. – С. 15–19.
7. *Пенионжкевич, Э.Э., Злочевская К.В., Шахнова Л.В.* Разведение и племенное дело в птицеводстве. – М.: Агропромиздат, 1989. – 255 с.
8. Причины клеточной усталости несушек / *С.В. Енгашев, Т.М. Околелова, С.М. Салгереев* [и др.] // Птицеводство. – 2017. – № 9. – С. 7–11.
9. Режим освещения при принудительной линьке несушек / *О.О. Головкина, Г.А. Симонов, В.В. Вахрушева* [и др.] // Птицеводство. – 2018. – № 1. – С. 10–14.
10. *Фисинин В.И.* Мировые тенденции в российском птицеводстве // Птицеводство. – 2017. – № 5. – С. 2–5.
11. *Чикалева А.В.* Длительные сроки использования промышленных кур-несушек – это реальность // Птицеводство. – 2014. – № 12. – С. 11–14.

Literatura

1. *Abilov B.T., Zarytovskij A.I., Kadychkova I.A.* Osobennosti racionov nesushek posle raznyh rezhimov prinuditel'noj lin'ki // Ptica i pticeprodukty. – 2011. – № 5. – S. 28–30.
2. *Bogoljubskij S.I.* Selekcija sel'skhozajstvennoj pticy. – M.: Agropromizdat, 1991. – 285 s.
3. *Gordeeva T.I., Dzholova M.N., Sappinen S.V.* Selekcija sel'skhozajstvennoj pticy i ee budushhee v Rossii // Pticevodstvo. – 2012. – № 12. – S. 2–8.
4. *Dzhordzh A. Anсах.* Proverka geneticheskogo potenciala v polevyh uslovijah: ocenka nesushek v mire // Ptica i pticeprodukty. – 2003. – № 2. – S. 11–14.
5. *Egorov I.A.* Nastojashhee i budushhee rossijskogo plemennogo pticevodstva // Pticevodstvo. – 2017. – № 1. – S. 9–16.
6. *Kavtarashvili A.Sh., Ridzhal S.P., Kirdjashkina G.A.* K voprosu povyshenija jeffektivnosti jaichnogo pticevodstva // Ptica i pticeprodukty. – 2003. – № 2. – S. 15–19.
7. *Penionzhkevich, Je.Je., Zlochevskaja K.V., Shahnova L.V.* Razvedenie i plemennoe delo v pticevodstve. – M.: Agropromizdat, 1989. – 255 s.
8. Prichiny kletочноj ustalosti nesushek / *S.V. Engashev, T.M. Okolelova, S.M. Salgereev* [i dr.] // Pticevodstvo. – 2017. – № 9. – S. 7–11.
9. Rezhim osveshhenija pri prinuditel'noj lin'ke nesushek / *O.O. Golovkina, G.A. Simonov, V.V. Vahrusheva* [i dr.] // Pticevodstvo. – 2018. – № 1. – S. 10–14.
10. *Fisinin V.I.* Mirovye tendencii v rossijskom pticevodstve // Pticevodstvo. – 2017. – № 5. – S. 2–5.
11. *Chikaleva A.V.* Dlitel'nye sroki ispol'zovanija promyshlennyh kur-nesushek – jeto real'nost' // Pticevodstvo. – 2014. – № 12. – S. 11–14.